

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-312457

(43)Date of publication of application : 06.11.2003

(51)Int.Cl.

B60T 7/06

(21)Application number : 2002-118209

(71)Applicant : YOROZU CORP
NISSAN SHATAI CO LTD

(22)Date of filing : 19.04.2002

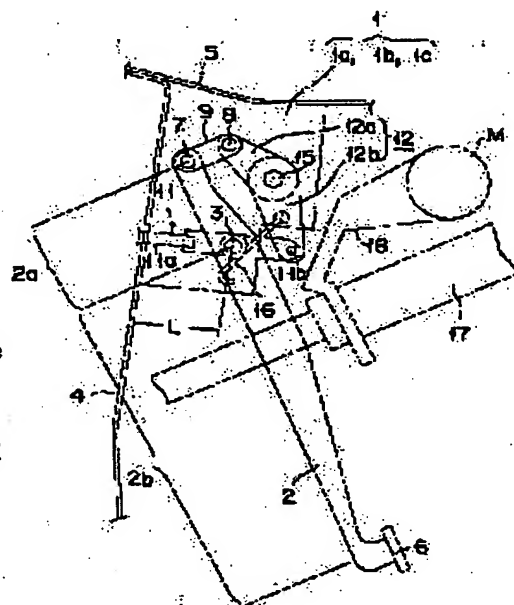
(72)Inventor : ISHIZUKI MASAHARU
MATSUDA TOMOYA
MINE YOSHIHIDE

(54) BRAKE PEDAL DEVICE FOR VEHICLE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To eliminate a problem in a mounting space, to evade interference with a steering shaft or the like, to properly set a lever ratio characteristic with respect to a pedal stroke of a brake pedal, and to realize excellent operability.

SOLUTION: A transmission arm 12 is constituted of the first and second arms 12a and 12b separated with a prescribed space along a axial direction of the second support shaft 15, a tip part of the first transmission arm 12a is connected to connection links 9, 10, a tip part of the second transmission arm 12b is connected to a leg-power transmission member 11 to offset wheel-width-directionally a point for applying leg power to a pedal arm 2 and a point for outputting it to the leg power transmission member 11, and the leg power in the pedal arm 2 is transmitted only to the leg power transmission member 11 in spite of securing a prescribed space in a lower end part of the second support shaft 15, so as to allow a master-back operation as in a general brake pedal device.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-312457

(P2003-312457A)

(43) 公開日 平成15年11月6日 (2003.11.6)

(51) Int.Cl.

B 6 0 T 7/06

識別記号

F I

B 6 0 T 7/06

テーマコード(参考)

E

B

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 7 頁)

(21) 出願番号 特願2002-118209 (P2002-118209)

(22) 出願日 平成14年4月19日 (2002.4.19)

(71) 出願人 000253455

株式会社ヨロズ

神奈川県横浜市港北区榑町3丁目7番60号

(71) 出願人 000226611

日産車体株式会社

神奈川県平塚市天沼10番1号

(72) 発明者 石附 正春

神奈川県横浜市港北区榑町三丁目7番60号

株式会社ヨロズ内

(74) 代理人 100072349

弁理士 八田 幹雄 (外4名)

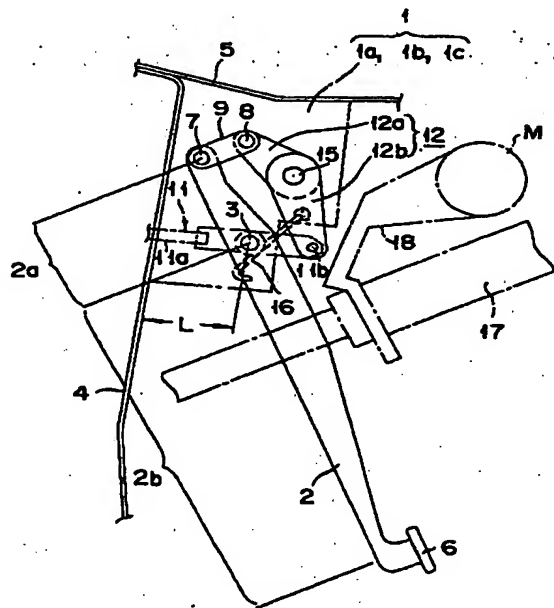
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両用ブレーキペダル装置

(57) 【要約】

【課題】 搭載スペース的にも問題はなく、ステアリングシャフト等との干渉を回避でき、ブレーキペダルのペダルストロークに対するレバー比特性も適当に設定でき、優れた操作性を実現できる車両用ブレーキペダル装置を提供する。

【解決手段】 伝達用アーム12を第2支持軸15の軸線方向に所定長離間した第1伝達用アーム12aと第2伝達用アーム12bとにより構成し、第1伝達用アーム12aの先端部を連結リンク9、10に第2伝達用アーム12bの先端部を踏み力伝達部材11に連結することにより、ペダルアーム2の踏み力を加えるポイントと、踏み力伝達部材11に出力するポイントが車幅方向にオフセットし、第2支持軸15の下端部に所定のスペースが確保できるにも拘わらずペダルアーム2の踏み力を踏み力伝達部材11に伝え、一般のブレーキペダル装置と変わりのないマスターバック作動を行なうことを特徴とする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】一端部にペダルパッド(6)が設けられたペダルアーム(2)の中間部を位置固定された第1支持軸(3)により回転自在に軸支し、前記第1支持軸(3)と平行に設けられた第2支持軸(15)により伝達用アーム(12)を軸支し、前記ペダルアーム(2)の他端部と伝達用アーム(12)を連結リンク(9,10)を介して連結し、前記ペダルアーム(2)の踏み力を踏み力伝達部材(11)に伝達するようにした車両用ブレーキペダル装置において、前記伝達用アーム(12)を、前記第2支持軸(15)の軸線方向に所定長離間した第1伝達用アーム(12a)と第2伝達用アーム(12b)とにより構成し、各伝達用アームの基端部を前記第2支持軸(15)に固定的に連結するとともに前記第1伝達用アーム(12a)の先端部を連結リンク(9,10)に第2伝達用アーム(12b)の先端部を踏み力伝達部材(11)に連結したことを特徴とする車両用ブレーキペダル装置。

【請求項2】前記第2支持軸(15)は、前記第1支持軸(3)より後方でかつ上部に設けられ、この第2支持軸(15)に基端部が連結された第1伝達用アーム(12a)の上端部とペダルアーム(2)の上端部とを前記連結リンク(9,10)により連結し、前記ペダルアーム上端部の前記第1支持軸(3)を中心とする後方への変位により第1伝達用アーム上端部が前記第2支持軸(15)を中心として斜め上方に変位するようにしたことを特徴とする請求項1に記載の車両用ブレーキペダル装置。

【請求項3】前記第2支持軸(15)は、車幅方向に伸延された軸線を有し、第1伝達用アーム(12a)と第2伝達用アーム(12b)が離間する長さを少なくともステアリングシャフト(17)の外径より大きく設定したことを特徴とする請求項1又は2に記載の車両用ブレーキペダル装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、スペースが十分に得られない場合でも、ブレーキペダルのペダルストロークに対するレバー比特性を適当に設定でき、優れた操作性を実現できる車両用ブレーキペダル装置に関する。

【0002】

【従来の技術】一般に、車両用ブレーキペダル装置の特性は、レバー比により左右される。例えば、大きなレバー比にすると、小さな踏み力で大きな制動力が得られるが、ブレーキペダルの操作には大きな操作ストロークが必要になる。逆に、小さなレバー比にすると、大きな踏み力で制動を掛けなければならないが、小さな操作ストロークで良い。つまり、レバー比が大きいと、制動力の制御を操作ストロークの大小により容易に制御でき、レバー比が小さいと、制動力の制御を踏み力の大小により容易に制御できることになる。

【0003】したがって、ペダルストロークの増加に伴

ってレバー比が変化すれば、好ましいブレーキペダル装置が得られることになる。かかる点に着目したブレーキペダル装置として、例えば、特開平7-205776号公報の図3に記載されたブレーキペダル装置がある。

【0004】このブレーキペダル装置は、下端にパッドが取付けられ上端が回転軸に連結されたブレーキペダルを「く」の字状に曲げ、この折曲点にブッシュロッドを連結したものである。

【0005】しかし、このブレーキペダル装置のブレーキ特性は、ブレーキペダルの操作ストロークが増加するに伴ってレバー比が低下するという好ましいブレーキ特性ではない(同公報の図5参照)。

【0006】また、ブッシュロッドの揺動角をマスターバックに対する許容し得るこじりの範囲にしようとするれば、マスターバックをブレーキペダル装置から大きく離間させなければならず(同公報の図4参照)、逆にマスターバックを定位置とすれば、ブレーキペダル自体を長くしなければならず、実際の車輛ではアップパネルを貫通して設けなければならないものとなる。

【0007】かかる点を改良するため、前記公報に記載されたブレーキペダル装置は、ブレーキペダルの操作ストロークが増加するに伴ってレバー比が低下し、かつペダルストロークが極めて小さいアイドル領域においては、実用域に比べてレバー比の変化率が小さくなるように構成されている。また、その構成特性からブッシュロッドの揺動角抑制についても有利であること等の理由より、従来のブレーキペダル装置に比べて優れた搭載性を現実化したものである。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような構成のブレーキペダル装置にあっては、その構成上、踏み力を伝えるペダルアームとブッシュロッドアームを同軸上でリンクを介して連結しているため、ブッシュロッドアーム近傍にステアリングシャフト等が設けられる場合においては、ペダルアームとステアリングシャフトとの干渉を回避できないという問題点がある。

【0009】特に、車幅に直交する前後方向の搭載スペースが十分に得られない場合には、前後方向に伸びる面に沿ってブレーキペダル、連結リンク及びブッシュロッドが整列し、狭小な足元がより狭小になる。なお、本明細書において、前後とは車幅に直交する方向、つまり長手方向での前後を意味する。

【0010】本発明は、上述した従来技術の課題を解決するためになされたもので、搭載スペース的にも問題はなく、ステアリングシャフト等との干渉を回避でき、ブレーキペダルのペダルストロークに対するレバー比特性も適当に設定でき、優れた操作性を実現できる車両用ブレーキペダル装置を提供することを目的とする。

【0011】

【課題を解決するための手段】本発明の目的は、下記す

る手段により達成される。

(1) 請求項1にあっては、一端部にペダルパッドが設けられたペダルアームの中間部を位置固定された第1支持軸により回転自在に軸支し、前記第1支持軸と平行に設けられた第2支持軸により伝達用アームを軸支し、前記ペダルアーム(2)の他端部と伝達用アームを連結リンクを介して連結し、前記ペダルアームの踏み力を踏み力伝達部材に伝達するようにした車両用ブレーキペダル装置において、前記伝達用アームを、前記第2支持軸の軸線方向に所定長離間した第1伝達用アームと第2伝達用アームとにより構成し、各伝達用アームの基端部を前記第2支持軸に固定的に連結するとともに前記第1伝達用アームの先端部を連結リンクに第2伝達用アームの先端部を踏み力伝達部材に連結したことを特徴とする車両用ブレーキペダル装置。

(2) 請求項2にあっては、前記第2支持軸は、前記第1支持軸より後方かつ上部に設けられ、この第2支持軸に基端部が連結された第1伝達用アームの上端部とペダルアームの上端部とを前記連結リンクにより連結し、前記ペダルアーム上端部の前記第1支持軸を中心とする後方への変位により第1伝達用アーム上端部が前記第2支持軸を中心として斜め上方に変位するようにしたことを特徴とする(1)の車両用ブレーキペダル装置。

(3) 請求項3にあっては、前記第2支持軸は、車幅方向に伸延された軸線を有し、第1伝達用アームと第2伝達用アームが離間する長さを少なくともステアリングシャフトの外径より大きく設定したことを特徴とする前記(1)又は(2)の車両用ブレーキペダル装置。

【0012】

【発明の効果】請求項1によれば、伝達用アームを第2支持軸の軸線方向に所定長離間した第1伝達用アームと第2伝達用アームとにより構成し、第1伝達用アームの先端部を連結リンクに第2伝達用アームの先端部を踏み力伝達部材に連結したので、ペダルアームの踏み力が加わる位置と、踏み力伝達部材に出力する位置が車幅方向にオフセットでき、第2支持軸の下端部に所定のスペースが確保でき、しかもペダルアームの踏み力を踏み力伝達部材に伝えて、一般のブレーキペダル装置と変わりのないマスターバック作動を行なうことができる。特に、ブレーキペダル装置として前後方向の寸法が極めてコンパクトになるので、車室内の前席前方という狭小なスペースにも有効に設置でき、搭載性の優れたものとなる。

【0013】請求項2によれば、第2支持軸を第1支持軸より後方かつ上部に設け、ペダルアームの上端部と第1伝達用アームの上端部を連結リンクで連結し、ペダルアーム上端部の第1支持軸を中心とする後方への変位が、第2支持軸を中心とする第1伝達用アーム上端部を斜め上方の変位に変換されるようにしたので、ペダルアーム及び第1伝達用アームの各上端部をダッシュロアパネル近傍に配置することができ、ダッシュロアパネルか

らペダルアームの回転支軸までの距離を従来の装置に比べて画期的に短縮でき、従来の装置に比べて優れた搭載性を実現できる。しかも、ブレーキペダルのペダルストロークに対するレバー比特性も適当に設定でき、ブレーキペダルの操作ストロークが増加するに伴ってレバー比が低下し、かつペダルストロークが極めて小さいアイドル領域においては、実用域に比べてレバー比の変化率が小さくなるという優れた操作性も実現できる。

【0014】特にマスターバックを小型化し、エンジンルームでのスペースを確保したい場合には、必然的にブレーキペダル装置のストロークが大きくなるが、この場合でも前後方向のコンパクト化から容易に対処でき、結果的にマスターバックの小型化にも寄与できる。

【0015】請求項3によれば、第2支持軸を車幅方向に伸延し、第1伝達用アームと第2伝達用アームが離間する長さを少なくともステアリングシャフトの外径より大きく設定したので、車両のレイアウトによりブレーキペダル装置の搭載スペースが十分に得られない場合でも、ステアリングシャフト等との干渉を容易に回避できる。

【0016】

【発明の実施の形態】以下、図面に基ついて、本発明の実施の形態を説明する。

【0017】図1は本発明の一実施形態を示すもので、図2の1-1線に沿う断面図、図2は図1の平面相当図である。図1、2において、本実施形態に係る車両用ブレーキペダル装置は、エンジンルームと車室内を仕切るダッシュパネルの近傍に設けられている。

【0018】ダッシュパネルは、ロアパネル4とアッパパネル5からなり、アッパパネル5は、ロアパネル4と略直交するように溶着されている。また、3枚のペダルブラケット1a、1b、1cが車室内に向けて突出されて取付けられている。

【0019】ペダルブラケット1a、1b間には、車幅方向に伸延する第1支持軸3が、ペダルブラケット1a、1c間には、第2支持軸15が位置固定にそれぞれ設けられ、これら両支持軸3、15により前記ブレーキペダル装置が支持され、これらを中心として作動する。この第1支持軸3と第2支持軸15の位置関係は、第2支持軸15が第1支持軸3の斜め上方に位置するようにペダルブラケット1に設けられている。

【0020】第1支持軸3には、ブレーキペダル装置において乗員が踏み力を加えるペダルアーム2の中間部が回転自在に支持されている。このペダルアーム2の第1支持軸3による支持位置は、特に、限定されるものではないが、一例を挙げると、上端部2aと下端部2bが略1:4の比率となるように軸支されている。このようにすれば、搭載性の面でも操作性の面でも都合がよい。

【0021】なお、図中「8」はペダルアーム2の下端に設けられたペダルパッド6であり、「16」はペダル

(4)

5
ブラケット1とペダルアーム2との間に張設され、ペダルアーム2を常時後方に付勢するリターンズプリングである。

【0022】第2支持軸15には、伝達用アーム12が軸支されている。この伝達用アーム12は、前記ペダルアーム2の踏み力が連結リンク9、10を介して伝達される第1伝達用アーム12aと、第2支持軸15の軸上で第1伝達用アーム12aより所定長離間して設けられた第2伝達用アーム12bとからなり、ペダルアーム2の作動を、第1伝達用アーム12a、連結リンク9、10、第2伝達用アーム12b及び踏み力伝達部材11を介してマスターバック等の倍力装置（図示せず）に伝達するようにになっている。

【0023】前記連結リンク9、10は、ペダルアーム2と第1伝達用アーム12aの各上端部を両側から挟持するように設けられ、ピン7、8により連結されている。また、マスターバックを作動する踏み力伝達部材11は、プッシュロッド11aにプッシュロッドピン11bを介して第2伝達用アーム12bと連結されている。

【0024】特に、本実施形態に係る伝達用アーム12は、前述のように第2支持軸15の軸線方向において第1伝達用アーム12aと第2伝達用アーム12bが所定長離間し、第1伝達用アーム12aを上方に、第2伝達用アーム12bを下方に、それぞれ突出するように構成され、各伝達用アーム12a、12bの基端部が第2支持軸15に固定的に連結されている。

【0025】このように両伝達用アーム12a、12bを車幅方向にオフセットすれば、ブレーキの操作性に何等影響を及ぼすことなく、乗員が加える踏み力の位置と踏み力伝達部材11からの出力位置とをずらすことができる。つまり、一般のブレーキペダル装置と変わりのないマスターバック作動を行なうことができるのみでなく、第2支持軸15の下部に比較的大きな余剰スペースを形成することができる。

【0026】したがって、第1伝達用アーム12aと第2伝達用アーム12bが離間する長さを、少なくともステアリングシャフト17の外径より大きく設定し、第2支持軸15の下方に形成されたスペースをステアリングシャフト17の挿通に利用すれば、ピラーとピラーとの間に設けられたメンバーMに取付けられているステアリングシャフト17やステアリングブラケット18等とペダルアーム2の干渉を簡単に回避できることになり、好ましい。

【0027】しかも、本実施形態に係るペダルアーム2と第1伝達用アーム12aは、ペダルアーム2の上端部が後方に向かって傾斜され、第1伝達用アーム12aが前方に向かって傾斜するように所定の角度をもって取付けられている。

【0028】このため、ペダルアーム2の踏み力を踏み力伝達部材11に伝達する場合の伝達機構は、前後方向

で極めてコンパクトなものとなり、ペダルアーム2及び第1伝達用アーム12aの各上端部と、連結リンク9、10をダッシュロアパネル4近傍に配置することができ、ダッシュロアパネル4からペダルアーム2の第1支持軸3までの距離も従来の装置に比べて画期的に短縮できる。つまり、本実施形態のものは、前後方向が極めてコンパクトになるため、従来のものに比し優れた搭載性を実現することになる。

【0029】さらに、第2支持軸15を第1支持軸3より後方でかつ上部に設け、ペダルアーム2の上端部と第1伝達用アーム12aの上端部を連結リンク9、10で連結し、ペダルアーム2の上端部が第1支持軸3を中心として後方に変位する場合、第2支持軸15を中心とする第1伝達用アーム12aの上端部が連結リンク9、10を介して斜め上方に変位する構成とされている。このようにすれば、後述するように優れた操作性を実現できる。

【0030】前記連結リンク9、10、第1伝達用アーム12a及びペダルアーム2は、同一平面上に位置するように構成されているが、ペダルアーム2に関しては、少なくともペダルアーム2の上半部が同一平面上に位置すればよく、必ずしも全体である必要はない。また、第2伝達用アーム12b先端のプッシュロッドピン11b、第1支持軸3及び踏み力伝達部材11は、同一面上に配置されているので、入出力のバランスを取りやすいのみでなく、踏み力伝達部材11を可及的に直線的に変位させるようにすることができ、好ましい。

【0031】次に、作動を説明する。

【0032】図3は前記実施形態の作動状態を示す説明図である。図3において、まず、ペダルアーム2のペダルパッド6を車両前方に踏むと、ペダルアーム2の上端部が第1支持軸3を回転中心として後方に回転し、リンク9、10を介して第1伝達用アーム12aを後方に変位させる。したがって、第2伝達用アーム12bは、第2支持軸15を回転中心としてその下端が前方に変位し、下端に連結された踏み力伝達部材11を介して図外のマスターバックにペダルアーム2の踏み力を伝達する。

【0033】ここにおいて、ペダルアーム2は、上端部2aと下端部2bが、例えば、略1:4という比較的大きな比率となるように設定しているため、ペダルアーム2のストロークが大きくても、制動力は小さい。

【0034】さらに踏み込むと、ペダルアーム2の上端部は、前記同様、第1支持軸3を回転中心として後方に回転するが、第1伝達用アーム12aの支持軸である第2支持軸15は第1支持軸3より上方に設けられているので、リンク9、10及び第1伝達用アーム12aは後方に変位する場合、斜め上方に向かって変位することになる。したがって、第1伝達用アーム12aの後方回転する変位量が第2伝達用アーム12bの変位量とはなら

(5)

ず、小さなストロークで大きな制動力を生じることになる。

【0035】したがって、制動力が小さい場合には操作ストロークの制御により、大きな制動力の場合には踏み力の制御により制動力が調整できるという操作性のよい車両用ブレーキペダル装置となる。

【0036】以上述べたように、本実施形態によれば、ペダルアーム2を回転自在に支持し、その上端部を第1支持軸3よりも上方に突出配置し、かつ、第1支持軸3の後方に平行に設けた第2支持軸15に、その上端部が第2支持軸15よりも上方に突出された第1伝達用アーム12aと、該第1伝達用アーム12aに対し車幅方向にオフセット配置され、その先端部が第2支持軸15よりも下方に突出された第2伝達用アーム12bと、を固着し、ペダルアーム2の上端部と第1伝達用アーム12aの上端部を連結リンク9、10を介して連結し、ペダルアーム2の踏み力を踏み力伝達部材11に伝えるようにしたので、一般のブレーキペダル装置と変わりのないマスターバック作動を行なうことができるのは勿論、車両のレイアウトによりブレーキペダル装置の搭載スペースが十分に得られない場合でも、容易に設置でき、しかも、ステアリングシャフト17やステアリングブラケット18等との干渉も回避できることになる。

【0037】また、ペダルアーム2の上端部と第1伝達用アーム12aの上端部を連結する連結リンク9、10を第1支持軸3及び第2支持軸15の上方に配置したことにより、ペダルアーム2の上端部及び第1伝達用アーム12aの上端部をダッシュロアパネル4近傍に配置することができ、ダッシュロアパネル4から第1支持軸3までの距離を従来の装置に比べて画期的に短縮すること*30

*ができることになり、従来の装置に比べて優れた搭載性を実現することができる。特に、車両前後方向の寸法を極めてコンパクトにできるので、ブレーキペダルのストロークも大きくでき、この点から結果的にマスターバックを小型化あるいはマスターバック設計の自由度を増大できる。

【0038】本発明は、上述した実施の形態のみに限定されるものではなく、特許請求の範囲内で種々変更使用することができる。上述した実施形態の第2支持軸15は、第1支持軸3の後方に設けられているので、スペース的に有利で、搭載性が向上するが、これのみでなく当該第2支持軸15を第1支持軸3の前方に設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の一実施形態を示す断面図である。

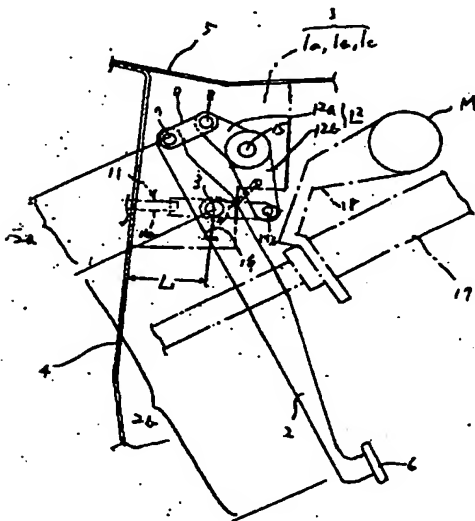
【図2】 図1の平面相当図である。

【図3】 同実施形態の作動状態を示す説明図である。

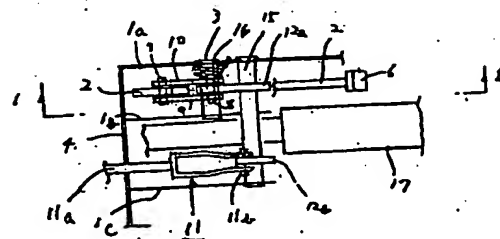
【符号の説明】

- 1…ペダルブラケット、
- 2…ペダルアーム、
- 3…第1支持軸、
- 6…ペダルパッド、
- 9、10…連結リンク、
- 11…踏み力伝達部材、
- 12…伝達用アーム、
- 12a…第1伝達用アーム、
- 12b…第2伝達用アーム、
- 15…第2支持軸、
- 17…ステアリングシャフト。

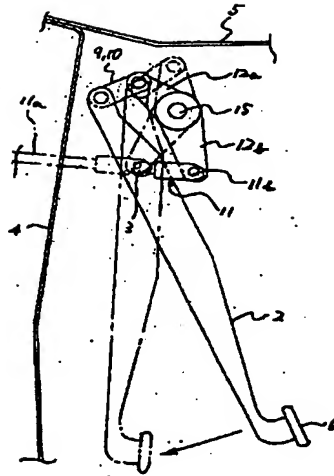
【図1】



【図2】



【図3】



【手続補正書】

【提出日】平成14年5月1日(2002. 5. 1)

【手続補正1】

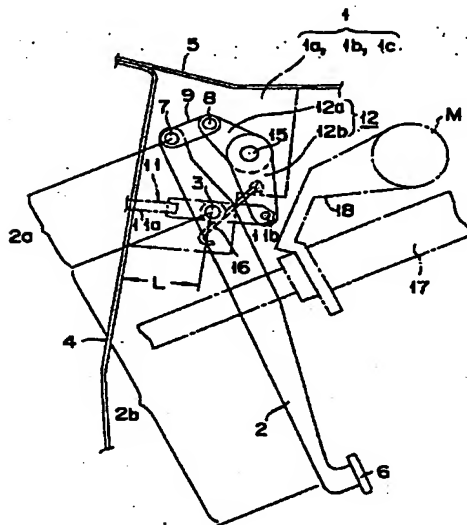
【補正対象書類名】図面

* 【補正対象項目名】全図

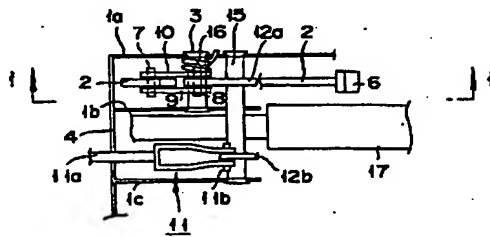
【補正方法】変更

* 【補正内容】

【図1】

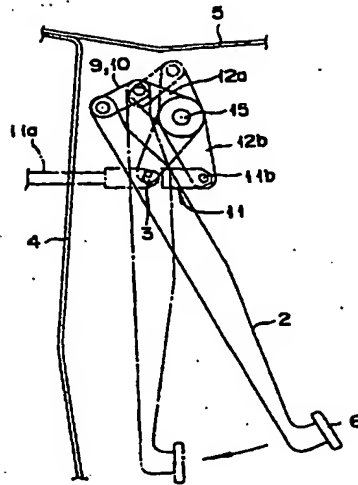


【図2】



(7)

【図3】



フロントページの続き

(72)発明者 松田 知弥
神奈川県横浜市港北区榑町三丁目7番60号
株式会社ヨロズ内

(72)発明者 峯 好英
神奈川県平塚市大神2909番地 株式会社N
Sデザイン内

THIS PAGE BLANK (USPTO)

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☒ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.

THIS PAGE BLANK (USPTO)